



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	<b>449605</b>		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	28673/75		8. Julio. 75		Gran Bretaña

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			H04M		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"UN CIRCUITO PARA ELIMINAR EL EFECTO LOCAL EN TELEFONOS DE ABONADO".

71	SOLICITANTE (S)
	STANDARD ELECTRICA, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Madrid, calle de Ramirez de Prado, Nº 5.

72	INVENTOR (ES)
	William Donald Cragg David Alan Burgess

73	TITULAR (ES)
	STANDARD ELECTRICA, S.A.

74	REPRESENTANTE
	D. Manuel Gómez Santamaría.

El presente invento se refiere a un circuito para eliminar el efecto local de teléfono de abonado, y dispositivos de regulación que incorporan los circuitos mencionados anteriormente.

5                   Con el avance extremadamente eficiente en los transmisores y receptores de los teléfonos de abonado, surge el problema de la supresión de los efectos locales. La interferencia del efecto local tiene lugar cuando las señales de voz de un abonado se introducen en su propio receptor o auricular más bien que, o además de, en el receptor del abona-  
10 do llamado.

                  El objetivo del presente invento es disminuir o eliminar esta desventaja. El presente invento proporciona un circuito para eliminar el efecto local en aparatos telefónicos de abonado del tipo de híbrido en-línea. equilibrando  
15 do dicho circuito la impedancia de línea, que incluye una red filtro paralela RC dispuesta en serie con el arrollamiento transmisor del transformador del aparato de abonado, y en dónde un extremo del arrollamiento receptor del transformador se conecta al filtro.  
20

                  El invento proporciona además un circuito para eliminar el efecto local en aparatos telefónicos de abonado del tipo híbrido, equilibrando dicho circuito la impedancia de línea, incluyendo un filtro paralelo RC conectado en serie  
25 a través de una resistencia con el arrollamiento transmisor del transformador del aparato de abonado y en dónde un extremo del arrollamiento receptor del transformador está conectado a la unión del filtro RC y su resistencia serie.

                  En las configuraciones del invento descrito aquí  
30 el filtro paralelo RC está conectado en serie con una

pequeña resistencia, y el arrollamiento receptor está conectado a la unión del filtro y la resistencia.

Las configuraciones del invento las describiremos con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

5

La fig. 1 muestra, en esencia, un circuito para el aparato de abonado del tipo denominado de híbrido en-línea.

10

Las figs. 2 y 3 muestran características del circuito de la fig. 1 con más detalles.

La fig. 4 es un circuito que incorpora un circuito para la eliminación del efecto local según el invento.

15

La fig. 5 y la 5a son versiones ligeramente modificadas del circuito de la fig. 4.

Las figs. 6 y 6a son dos versiones de un circuito telefónico con un circuito de regulación que utiliza el circuito de la fig. 4.

20

La fig. 7 es una versión modificada del circuito de la fig. 6.

25

Refiriéndonos a la fig. 1 la configuración mostrada es una red híbrida típica para un aparato telefónico de abonado. Un receptor REC se excita, a través de un transformador conectado a la línea L, y el transmisor o micrófono T y una red de equilibrio N para el equilibrio de la impedancia de línea para limitar la interferencia de efecto local están conectadas como se muestra.

30

El efecto local requiere que la suma de las tensiones alrededor del receptor derivadas del transmisor T se aproximen a cero. En las figs. 1, 2, 3, 4, y 5 la

tensión del trasmisor se divide en las corrientes  $I_1$  e  $I_2$  el resultado de cuya suma produce un flujo en el núcleo del transformador híbrido, que produce entonces una tensión  $V_3$  en el arrollamiento que alimenta la malla del receptor.

5 En las figs. 1, 2, 3, 4 y 5 las mallas L y N son similarmente reactivas y difieren en magnitud, para permitir la existencia de las direcciones mostradas  $V_3$  e  $I_2$ . L y N representan la línea y las mallas de equilibrio.  $I_2$  y  $V_3$  están en fase en el margen de frecuencia vocal, 200 a 3500 Hz,

10 pero la impedancia de la malla N contiene elementos de reactancia negativa y la tensión  $I_2 N$  no está en fase con  $I_2$ , y por lo tanto, no está en fase con  $V_3$ . Así, la suma de tensiones alrededor de la red del receptor nunca puede aproximarse a cero. Sin embargo, si la entrada al receptor es desde

15 una resistencia en serie con la parte reactiva de la malla N como se muestra en las figs. 4 y 5 y 5a, la tensión  $I_2 R$  estará en fase con  $V_3$ . La suma de tensiones alrededor del receptor puede entonces aproximarse a cero, aún cuando la resistencia R sea muy pequeña comparada con el resto de la

20 impedancia de la malla  $I_2$  (como en la fig. 4) o de impedancia mayor que C en los circuitos semejantes de las figs. 5a y 6a. Ya que el contenido del efecto local con frecuencias por debajo de 1000 Hz se enmascaran por el auto-efecto local dentro de la cabeza, la resistencia R (figs. 5a y 6a)

25 solamente necesita tener una impedancia mayor que C por encima de 1000 Hz.

El conjunto de los elementos que acoplan la malla  $I_2$  en el receptor no está determinado unívocamente, y se ofrecen diferentes versiones en las figs. 4, 5 y 5a, dónde el condensador C está en serie con la red  $I_2$  en la fig. 4

30

ó en serie con la red del receptor en la fig. 5 o la resistencia común a  $I_2$  y al receptor es la impedancia dominante, como en la fig. 5a. En general, es preferible mantener la magnitud de R pequeña comparada con la impedancia total de equilibrio de la red N.

Por último, cuando R se hace cero, el circuito propuesto se reduce al simple híbrido de la fig. 8, que limita la variación del comportamiento permitiendo solamente un valor (unidad) para la relación Y, que se define como:

$$\frac{\text{Potencia de la línea en el transmisor}}{\text{Potencia de la línea en el receptor}}$$

$$\frac{\text{Potencia del transmisor en la línea}}{\text{Potencia del transmisor en la red de equilibrio}}$$

El híbrido en-línea de la fig. 1 permite que la relación Y varíe entre 0,25 y 4(ó más) lo que significa un medio de aumentar la eficiencia de transmisión a expensas de perder alguna eficiencia en la recepción, o viceversa.

La eficiencia de los modernos transmisores telefónicos se ha mejorado de tal manera que son raramente necesarias las relaciones Y mayores que 2. Los circuitos modificados propuestos todavía permiten alguna flexibilidad en el diseño para una relación Y entre 0,5 y 2.

Las especificaciones de los teléfonos de abonado requieren normalmente que la sensibilidad del aparato y su línea local mantengan una eficiencia de transmisión constante al extremo de la central para impedancias de hasta 1500 ohmios de bucle de línea. Esto exige cambios en las sensibilidades de emisión y recepción del aparato de 10dB.

El circuito mostrado en las figs. 6 y 6a está previsto para

proporcionar una tal regulación, y se verá también que está basado en la red de la fig. 4.

El diodo Zener  $Z_1$  es el regulador tanto para las señales de emisión como de recepción. Cuando la tensión de línea aumenta, la resistencia zener disminuye: la tensión de corte del zener se elige que sea la tensión de línea en el extremo de una línea moderadamente larga, de tal manera que para la longitud de línea máxima el diodo zener sea un circuito abierto; para líneas muy cortas la resistencia zener es muy baja y la resistencia  $R_1$  se elige a fin de reducir los niveles de emisión y recepción a los valores especificados. Cuando la longitud de la línea varía, la impedancia presentada al aparato de abonado y la impedancia de la red de equilibrio  $N$  deben cambiar en un grado similar. En líneas largas, un segundo diodo zener  $Z_2$  no está conectado y los elementos de impedancia pasiva se eligen de tal manera que las pérdidas de efecto local sean elevadas: para líneas más cortas el diodo zener en serie con  $R_2$  modifica automáticamente la impedancia de  $N$  para mantener un buen equilibrio.

En líneas largas, ningún diodo está en estado de conducción, de tal manera que ninguna corriente pasa desde el micrófono de carbón y no se introducen pérdidas en las transmisiones de emisión y recepción. En líneas cortas ambos diodos conducen y sus corrientes reducen la corriente disponible para el micrófono de carbón. Este efecto es muy deseable en la prolongación de la vida de los gránulos de carbón.

Los valores de  $R_1$  y  $R_2$  deben ser, cada uno, mayores que, aproximadamente, dos veces la resistencia de un micrófono de carbón medio que porta su corriente de línea-

-cero (unos 60 mA) de tal manera que las edades del carbón y su resistencia aumenta alrededor del 40% y, después de una vida larga nunca habrá necesidad de que pase demasiada corriente por los shunts zener.

5                   Una variación del circuito de la fig. 6 muestra en la fig. 7, en la que existen reguladores separados para los niveles de transmisión y recepción.  $R_1$  y  $Z_1$  shuntan el transmisor y dan la pérdida shunt en líneas cortas: en línea  
10                   largas la tensión a través de T cae y  $Z_1$  se hace de muy elevada resistencia si su tensión de corte se elige más elevada que la tensión del micrófono mínima.  $R_2$  más  $Z_2$  shuntan uno  
                    ó más arrollamientos de la bobina híbrida e introducen pérdidas en el flujo del núcleo, afectando principalmente al nivel de recepción; nuevamente la tensión de corte de  $Z_2$   
15                   se elige mayor que la caída de tensión entre sus puntos en puente.

                    Ha de quedar entendido que la anterior descripción de una forma determinada del invento se hace a modo de ejemplo y no debe considerarse como limitación de su alcance

20                   El presente invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Gran Bretaña el día 8 de Julio de 1975, señalada con el Nº 28673/75 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

25

-----NOTA-----

                    Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

30

                    1.- Un circuito para eliminar el efecto local en teléfonos de abonado, del tipo de híbrido en-línea, equilibrando dicho circuito la impedancia de línea, e incluyendo

un filtro paralelo RC dispuesto en serie con el arrollamiento transmisor del transformador del aparato, y en donde un extremo del arrollamiento receptor del transformador se conecta al filtro.

5                   2.- Un circuito para eliminar el efecto local en teléfonos de abonado del tipo híbrido, según el punto 1, que equilibra la impedancia de línea, e incluye un filtro paralelo RC conectado en serie a través de una resistencia con el arrollamiento transmisor del transformador del aparato, y en donde un extremo del arrollamiento receptor del transformador del aparato se conecta a la unión del filtro RC y su resistencia serie.

10                   3.- Un circuito, según los puntos 1 y 2, en el que la regulación de tensión viene proporcionada para las señales de emisión y recepción.

15                   4.- Un circuito, según el punto 3, en donde dicha regulación de tensión viene proporcionada por un primero y un segundo diodo zener, cada uno en serie con una resistencia, cuyo valor es mayor que dos veces la impedancia de un transmisor de gránulo de carbón telefónico.

20                   5.- Un circuito para eliminar el efecto local en teléfonos de abonado.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

25

ME

Esta memoria consta de nueve hojas escritas  
por una sola cara.

Madrid, 6 JUL 1976



M. G. SANTAMARIA  
VICE-SECRETARIO GENERAL

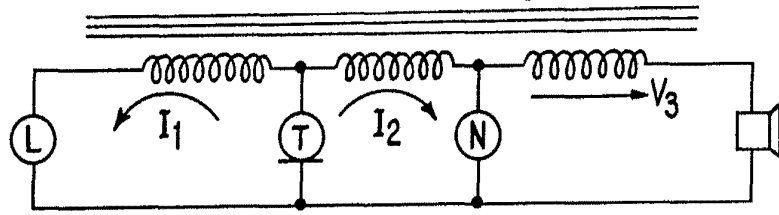


FIG. 1

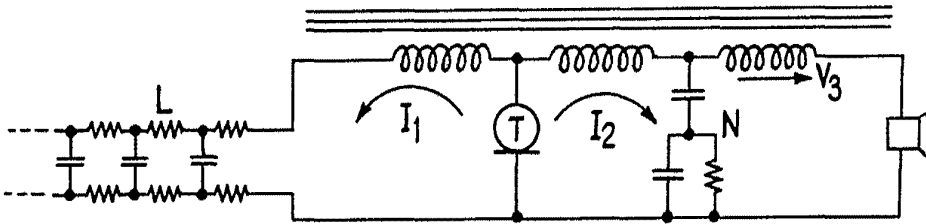


FIG. 2

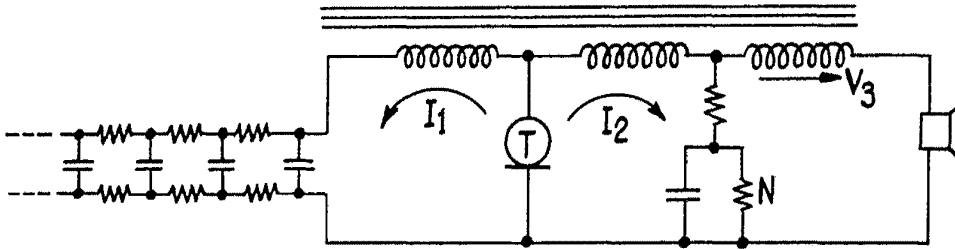


FIG. 3

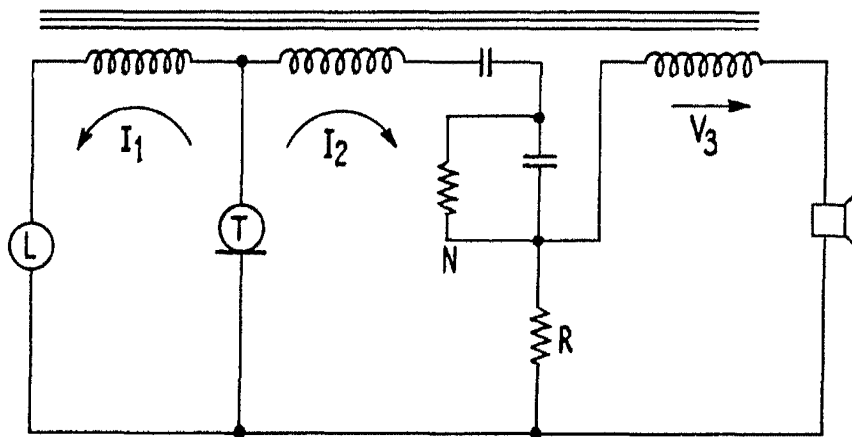


FIG. 4

*Mr. S. S. S. S. S.*

WIDE-SPECTRUM...  
IN THE...  
*Mr. [unclear]*

